

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-049098

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/16  
 G02F 1/13  
 G02F 1/13357  
 G03B 21/00  
 G09F 9/00  
 H04N 5/74

(21)Application number : 2000-232806

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 01.08.2000

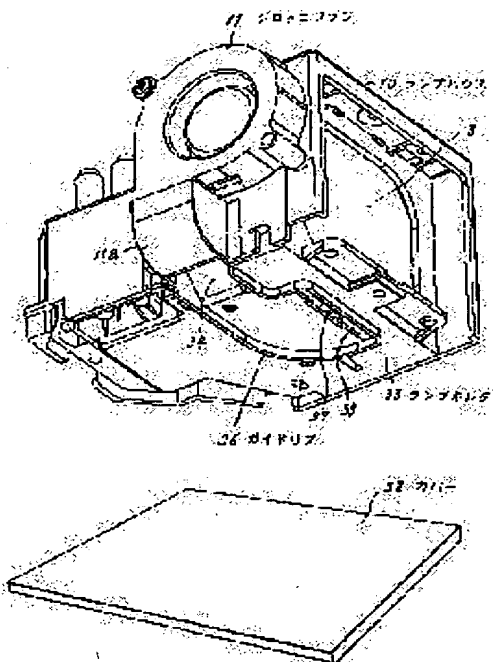
(72)Inventor : KOBAYASHI AKIHIRO

## (54) LIGHT SOURCE COOLING DEVICE FOR PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a projection type display device capable of air-cooling a light source lamp and being thinned.

SOLUTION: In this projection type display device, a lamp holder is attached/ detached through an aperture part provided on the base of a housing. By covering an aperture part with a cover after attaching the lamp holder in the housing, an air course is formed by a guide rib formed on the lamp holder and the cover, and air from an air blowing means attached in the housing is sent into the lamp through the air course, so that the lamp is cooled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-49098

(P2002-49098A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 B 21/16		G 0 3 B 21/16	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 1
1/13357		G 0 3 B 21/00	D 5 C 0 5 8
G 0 3 B 21/00			E 5 G 4 3 5
		G 0 9 F 9/00	3 0 4 B
審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-232806 (P2000-232806)

(22) 出願日 平成12年8月1日 (2000.8.1)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 小林 明弘

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株

式会社東芝深谷工場内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

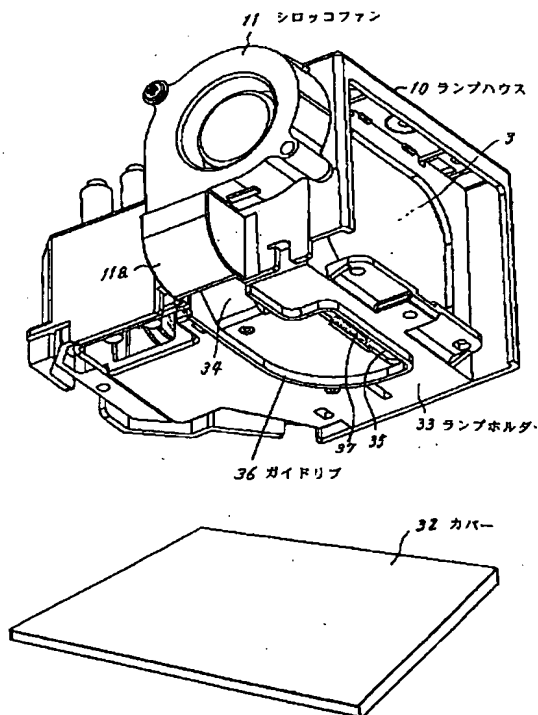
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投射型表示装置の光源冷却装置

(57) 【要約】

【課題】 光源ランプを空冷冷却し、かつ装置の薄型化を可能とする投射型表示装置を提供することにある。

【解決手段】 本発明の投射型表示装置では、筐体の底面に設けた開口部を介してランプホルダーを装着したり取出し可能にし、ランプホルダーを筐体内に取り付けた後、開口部をカバーで塞ぐことにより、ランプホルダーに形成したガイドリブとカバーによって風路を形成し、筐体内に取り付けた送風手段からの風をこの風路を介してランプ内に送風し、ランプの冷却を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源を有する投射型表示装置において、前記光源用のランプを保持するランプホルダーと、前記ランプホルダーを前記投射型表示装置の筐体内に装着又は筐体内から取出すため、前記筐体に形成した開口部と、前記開口部を塞ぐためのカバーと、前記筐体内に取り付けられ、冷却用の風を前記開口部方向に向けて送風するための送風手段と、前記カバーによって前記開口部が塞がれたとき前記カバーと前記ランプホルダーとの間に、前記送風手段からの冷却風を前記ランプ方向に導くように形成される風路とを具備したことを特徴とする投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 2】 前記風路は、前記ランプホルダーの前記開口部側の面に設けたガイドリブを有し、前記カバーによって前記開口部が塞がれたときガイドリブによって囲まれた空間内を通して前記送風手段からの冷却風が前記ランプへ供給されるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 3】 前記カバーには、金属板が固着されていることを特徴とする請求項 1 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 4】 前記ランプは、発光管と、この発光管からの光を反射するリフレクタを含み、前記リフレクタの一部に通風穴を有し、この通風穴を通して前記風路からの風をリフレクタ内に供給するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 5】 前記リフレクタの通風穴と前記風路間に金網を設置したことを特徴とする請求項 4 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 6】 光源と、前記光源から出射された光が入射される液晶パネルと、前記液晶パネルからの透過光をスクリーンに投射する投射手段とを有する投射型表示装置において、発光管及びこの発光管からの光を反射するリフレクタを含み、前記リフレクタの一部に通風穴を形成した前記光源用のランプと、前記ランプを保持するとともに前記通風穴と対向する部分に通風口を形成したランプホルダーと、前記ランプホルダーを前記投射型表示装置の筐体内に装着又は筐体内から取出すため、前記筐体に形成した開口部と、前記筐体内の前記開口部と対向する位置に取り付けられ、前記ランプホルダーを収納可能なランプハウスと、前記ランプハウスの側面に取り付けられ、冷却風を前記開口部方向に向けて送風するための送風機と、前記カバーによって前記開口部が塞がれたとき前記カバーと前記ランプホルダーとの間に、前記送風機からの冷却風を前記ランプの通風穴に向けて送風するように形成

される風路とを具備したことを特徴とする投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 7】 前記風路は、前記ランプホルダーの前記開口部側の面に、前記送風機の送風口付近から前記ランプの通風穴に向けて設けたガイドリブを有し、前記カバーによって前記開口部が塞がれたときガイドリブによって囲まれた空間内を通して前記送風手段からの冷却風が前記ランプ内へ供給されるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 8】 前記送風機は、前記ランプハウスの側面に取付けられ、送風口が前記開口部に向けて配置されたシロッコファンであることを特徴とする請求項 6 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

【請求項 9】 前記ランプの通風穴と前記ランプホルダーに設けた前記通風口との間に金網を設置したことを特徴とする請求項 6 記載の投射型表示装置の光源冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクター等の投射型表示装置の光源装置に係り、特に光源となるランプの冷却に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、投射型表示装置として液晶プロジェクタが普及している。この液晶プロジェクタは、光源からの光を透過型液晶パネルに照射し、液晶パネルをテレビジョン信号やパソコン等からの情報信号に基づいて駆動することで、液晶パネルから変調された光を出射し、投射レンズを介してスクリーンに拡大された映像を投射するものである。

【0003】上記光源としてはハロゲンランプやキセノンランプ、あるいはメタルハライドランプ等の高電圧放電ランプが使用されるため、これら光源からの放射熱を抑える必要があり、送風ファンを用いてランプに冷却風を送る方法が一般的に知られている。

【0004】例えば特開平 10-186517 号公報には、ランプ部に近接して外気を吸入する吸入ファンと、排気用のファンを設け、吸入ファンからランプを通して排気ファンに至る通風路を設けてランプを空冷する例が記載されている。

【0005】しかしながら、従来のランプ冷却装置では、ランプに冷却風を送るファンをランプの底面側に配置するため、プロジェクタの装置の厚みが増加する傾向にあり、また風路を形成する部品が増加するため装置全体が大きくなるという不都合があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記した投射型表示装置にあっては、ランプを冷却する冷却ファンをランプの底面側に配置するため、プロジェクタ装置の厚みが増加し、また風路を形成する部品が増加するため装置全体が

大きくなるという不都合があった。本発明は、上記の点に鑑み、光源の冷却機能を維持するとともに投射型表示装置の薄型及び小型化を可能とする光源冷却装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、光源用のランプを保持するランプホルダーと、前記ランプホルダーを前記投射型表示装置の筐体内に装着又は筐体内から取出すため、前記筐体に形成した開口部と、前記開口部を塞ぐためのカバーと、前記筐体内に取り付けられ、冷却用の風を前記開口部方向に向けて送風するための送風手段と、前記カバーによって前記開口部が塞がれたとき前記カバーと前記ランプホルダーとの間に、前記送風手段からの冷却風を前記ランプ方向に導くように形成される風路とを具備したことを特徴とする投射型表示装置の光源冷却装置である。

【0008】本発明によれば、筐体の開口部をカバーで塞ぐことにより、ランプホルダーとカバーとの間に風路が形成され、送風手段からの風を前記風路を介してランプ内に送風して冷却することができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施形態を図を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態による投射型表示装置の全体構成を説明する平面図である。図1はR（赤）、G（緑）、B（青）用の液晶パネルを有する三板式の液晶プロジェクタの例を示している。

【0010】図1において、符号10はランプハウスであり、この中には光源として、発光管1及びリフレクタ2から成るランプ3が配置されており、ランプハウス10には冷却風を送風するためのファン（本例ではシロッコファン11）が取付けられている。前記発光管1からの光はリフレクタ2によって反射され、赤外線や紫外線等の不要光をフィルタ12で除去した後、コンデンサレンズ13や反射ミラー14を介してダイクロイックミラー15に供給される。

【0011】ダイクロイックミラー15は、ランプ3から光をR光とG光に分光し、分離されたR光はミラー16で反射され、フィールドレンズ17を介してR用の液晶パネル18に照射される。

【0012】またダイクロイックミラー15により分離されたG光はダイクロイックミラー19によりG光とB光に分光され、G光はフィールドレンズ20を介してG用の液晶パネル21に照射され、B光はリレーレンズ22、反射ミラー23、リレーレンズ24、反射ミラー25及びリレーレンズ26を介してB用の液晶パネル27に照射される。

【0013】さらに、各液晶パネル18、21、27を透過したR光、G光、B光はダイクロイックプリズム28によって合成され、この合成された映像光を投射レンズ29によってスクリーン（図示せず）に投射するよう

にしている。

【0014】こうしてR、G、B用の液晶パネル18、21、27をR、G、Bの原色信号で駆動することにより、カラー画像を投射することができる。尚、前記液晶パネル18、21、27の入射側及び出射側にはそれぞれ偏光板が配置されている。

【0015】本発明の投射型表示装置は、大きく分けるとランプハウス10と、液晶パネル等を含む光学ボックスと投射レンズ29とで構成されるが、光源を冷却する冷却装置の構成を以下に説明する。

【0016】図2は投射型表示装置を底面側から見た斜視図であり、筐体30の底面には開口部31が設けられ、この開口部31を塞ぐようにカバー32が取付けられる。通常このカバー32は閉じており、筐体30内の開口部31の上部には、図3に示すランプハウス10が取り付けられるようになっている。ランプハウス10は、ランプ3及びランプホルダー33の外周を覆うもので、ランプハウス10の側面にはシロッコファン11が取り付けられており、このシロッコファン11の風の出口部分には風洞11aが設けられている。

【0017】図4はランプホルダー33とランプ3の構成を示し、（a）は上面方向から見た斜視図であり、

（b）は底面側から見た斜視図である。ランプ3は、ほぼL型のランプホルダー33に支持されており、ランプ交換時には前記カバー32を開け、前記開口部31からランプホルダー33ごと抜き出し、ランプ交換を行うようにしている。

【0018】またランプホルダー33には、その側面から底面にかけて前記シロッコファン11の風洞11aから噴出される冷却風を底面側へ導くための斜面34を形成し、さらに底面には前記ランプ部に風を送る通風口35を形成し、前記斜面34から通風口35に至る経路の周囲に凸状のガイドリブ36を形成している。

【0019】前記カバー32によって前記開口部31を塞ぐことで前記リブ36の尾根部分はカバー32の上面に接するため、前記シロッコファン11からの冷却風は前記斜面34から噴出され、リブ36とカバー32によって囲まれる風路を通して通風口35へと導かれる。

尚、リブ36をカバー32の側に設けるようにしても良い。

【0020】一方、ランプ3のリフレクタ2の底面には、前記通風口35と対向する位置に通風穴2aを形成しており、この通風穴2aからリフレクタ2の内部に冷却風を送風できるようにしている。またランプ3は発光管1を支持する支持部4に複数の穴2b（図1参照）を有し、前記通風穴2aから導入された冷却風をこれら複数の穴2bから導出するようにしている。あるいは、リフレクタ2の上面に穴を形成し、この穴を通して冷却風を導出するようにしても良い。

【0021】また、前記通風口35と前記通風穴2aの

間には金網 37 (図 3 参照) が設置されており、ランプ 3 内にゴミ等が入るのを防いだり、万一発光管 1 が破裂した場合でも破片が飛び出ないようにしている。

【0022】さらに前記カバー 32 の内面に薄いアルミ板や鉄板を固着したり、あるいはカバー 32 自体を熱伝導性の良い材料で成形することにより、放熱効果を高めることができ、ランプ 3 の熱によってカバー 32 が温度上昇するのを抑えることができる。

【0023】また、送風手段としてシロッコファン 11 を用いた例を示しているが、これに限ることはなく、回転ファンからの風をダクトを介して開口部方向に送風する等、他の送風手段を用いることもできる。

【0024】このように、本発明の投射型表示装置では、筐体 30 の内部にランプハウス 10 を取り付け、筐体 30 の底面に設けた開口部 31 を介してランプホルダー 33 を装着したり取出し可能にし、ランプホルダー 33 をランプハウス 10 に取り付けた後、開口部 31 をカバー 32 で塞ぐことにより、ランプホルダー 33 の底面に形成したリブ 36 とカバー 32 によって風路を形成し、前記ランプハウス 10 の側面に取りつけたシロッコファン 11 からの風をこの風路を介してランプ内に送風し、ランプ 3 の冷却を行うことができる。

【0025】したがって本発明によれば、ランプ 3 の側面部に設けたシロッコファン 11 からの冷却風を、リブ 36 とカバー 32 によって囲まれる風路を介して通風口 35 へと導き、ランプ 3 の底面からランプ 3 内部へ送風するため、ランプの底面部に送風用のファンを配置する必要がないため、装置全体の厚みを薄くすることができる。

【0026】またカバー 32 は、ランプ交換用のカバー

として従来から用いられているものであり、風路を形成するために特別の部品を用いる必要がなく、部品点数を増加することなく風路を形成でき、かつ装置全体の薄型化にも貢献できる。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ランプの温度上昇を防ぐとともに、部品点数の増加を招くことなく投射装置を薄型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態による投射型表示装置の全体構成を説明する平面図。

【図 2】図 1 の投射型表示装置を底面から見た斜視図。

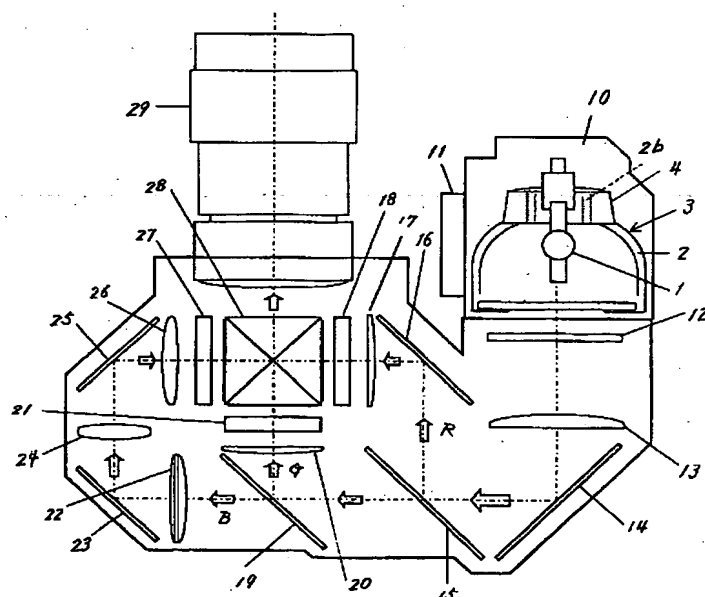
【図 3】本発明の投射型表示装置に使用するランプハウスを底面から見た斜視図。

【図 4】図 3 のランプハウスからランプホルダーを取出した状態を示す図であり、(a) は上面から見た斜視図、(b) は底面から見た斜視図である。

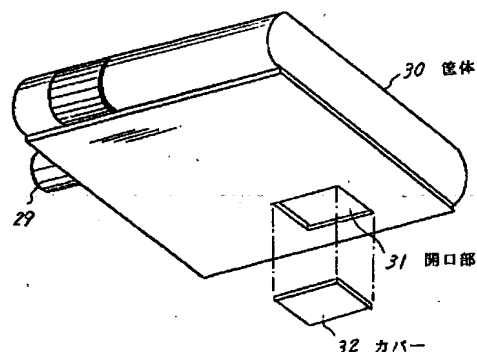
【符号の説明】

- 1 … 発光管
- 2 … リフレクタ
- 2a … 通風穴
- 3 … ランプ
- 10 … ランプハウス
- 11 … シロッコファン
- 30 … 筐体
- 31 … 開口部
- 32 … カバー
- 33 … ランプホルダー
- 35 … 通風口
- 36 … ガイドリブ

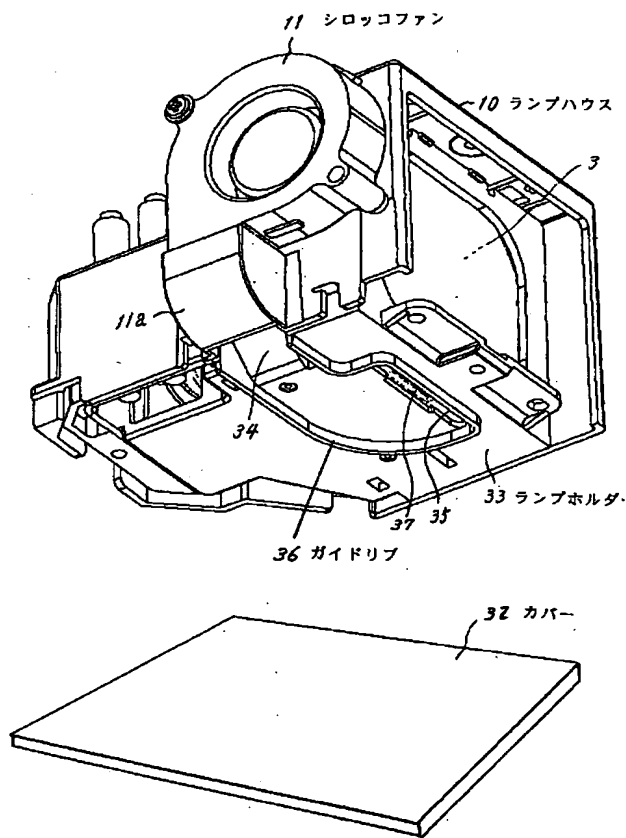
【図 1】



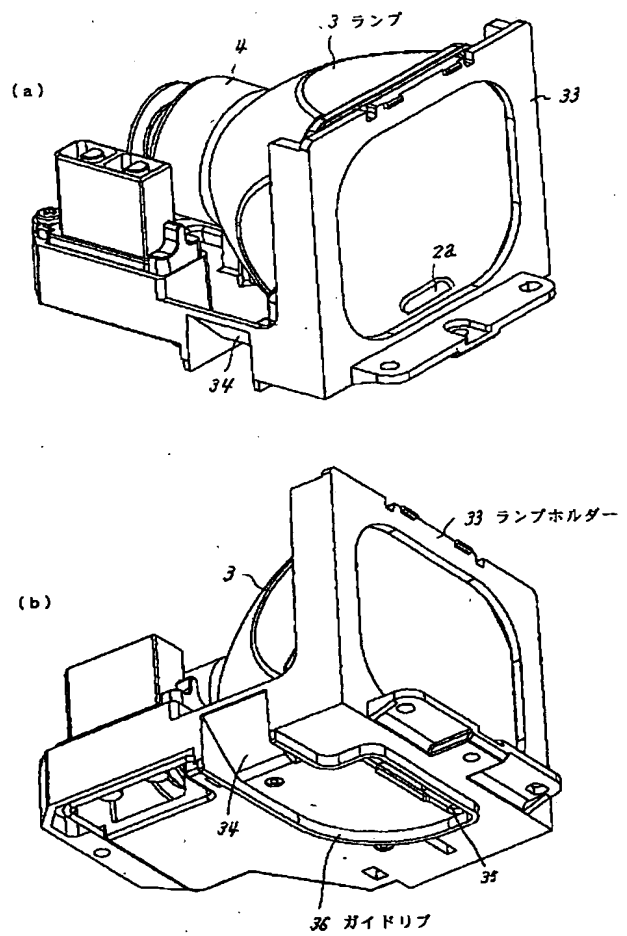
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 F 9/00	3 0 4	G 0 9 F 9/00	3 6 0 Z
	3 6 0	H 0 4 N 5/74	Z
H 0 4 N 5/74		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

F ターム (参考) 2H088 EA14 EA15 HA13 HA22 HA23  
HA24 HA28 MA02 MA05  
2H091 FA05Z FA15Z FA26X FD07  
FD24 LA03 LA04 LA15  
5C058 AA06 BA35 EA26 EA52  
5G435 AA08 AA11 AA12 AA18 BB12  
BB15 BB17 CC09 CC12 DD05  
EE02 EE25 GG02 GG04 GG08  
GG12 GG23 GG28 GG44 LL15

